

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

Кафедры: УиИТСиВТ, ПОВТиАС

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО «ДГТУ»  
д.т.н., профессор



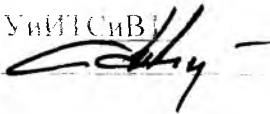
Т.А.Исмаилов

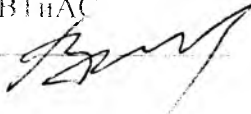
2018г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания  
по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

Одобрена на совместном заседании кафедр:  
УиИТСиВТ и ПОВТиАС (протокол № 01 от 14.05.2018г.)

Заведующий кафедрой УиИТСиВТ  
д.т.н., профессор  Саркисов А.С.

Заведующий кафедрой ПОВТиАС  
д.т.н., профессор  Медведов В.В.

Махачкала 2018г.

# «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления»

## 1. Цели и задачи вступительных испытаний

Вступительные испытания предназначены для проверки уровня практической и теоретической подготовленности претендентов на поступление в аспирантуру по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

В основу программы вступительного экзамена положены следующие вузовские дисциплины: «Теория автоматов», «Электроника», «Системное проектирование объектов автоматизированных машин системы и сети» «Электромеханические системы».

## 2. Содержательная часть программы

### РАЗДЕЛ 1. ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Основные функциональные элементы регуляторов и принципы функционирования. Аналоговые и цифровые регуляторы. Основные принципы управления.

Передаточные функции для описания САУ. Структурные диаграммы и частотные характеристики. Виды соединений элементов. Передаточная функция системы по передаточным функциям элементов. Передаточная функция замкнутой системы.

Уравнения состояния для описания одномерных систем. Структурные диаграммы. Получение этих уравнений по передаточной функции. Структурные диаграммы. Построение наблюдателей. Управляемость и наблюдаемость систем.

Устойчивость линейных систем. Условия устойчивости систем. Алгебраические и частотные критерии устойчивости (Рунге, Гурвица, Найквиста). Запасы устойчивости. Определение запаса устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам. Влияние запаса устойчивости. Понятие о раздвоении и раздвоительных характеристиках.

Системы с запаздыванием.

Качество переходных процессов. Оценка качества переходных процессов по характеристике. Оценка качества САУ при гармоническом воздействии. Корневые методы оценки качества САУ. Интегральные критерии качества. Взаимосвязь различных критериев качества.

Повышение точности САУ. Инвариантность систем к возмущениям. Управление. Метод динамической компенсации.

Типовые законы регулирования. Параметризация систем управления. Передаточная функция последовательного соединения элементов.

Цифровые САУ. Системы с широтно-импульсной модуляцией. Системы с частотно-импульсной модуляцией.

### РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕКТРОНИКА. Элементарная база дискретных систем

Усилители сигналов. Классификация. Характеристики. Способы повышения усиления.

Операционные усилители. Характеристики и параметры. Источники питания. Стабилизаторы напряжения. Назначение. Характеристики. Триггеры. Назначение. Основы теории изображения. Таблицы состояний и временных диаграмм цифровой техники. Счетчики. Типы счетчиков. Назначение. Диаграммы работы двоичного 4-х разрядного счетчика.

### РАЗДЕЛ 3. СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Функции и организация операционных систем (ОС) и оболочек ЭВМ. Организация и управление памятью: файловая система. Ввод/вывод, распределение ресурсов в ОС. Системные вызовы. Программное обеспечение ЭВМ. Классификация ПО. Системное программное обеспечение ЭВМ (ОС). Программные оболочки ЭВМ. Типы программ. Перспектива развития ПО.

Информационные системы в АСУ. Основные функции СУБД. Модели представления данных.

База данных (БД). Составные части БД. Структура БД. Преимущества и недостатки БД.

### РАЗДЕЛ 4. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ КОМПЛИМЕНТАРНОЙ АРХИТЕКТУРЫ СЕТИ.

История развития ЭВМ. Классификация. ЭВМ без центрального процессора. Структура ЭВМ. Гарвардская архитектура. Назначение блоков ЭВМ. Организация программного управления.

Организация прерываний в ЭВМ. Особенности системного управления ЭВМ. Структура центрального процессора ЭВМ. Особенности устройств микропроцессоров. Основные характеристики микропроцессоров ЭВМ.

Цифровые системы управления на микропроцессорах ЭВМ. Автоматические системы контроля и сигнализации.

Системы счисления. Классификация СС. Алгоритмы преобразований числовой информации из одной СС в другую. Счисления, используемые в ЭВМ. Машинная арифметика в дополнительных кодах в 2-ой, 8-ой и 16-ой СС. Двоичная арифметика.

Новые тенденции в развитии архитектуры микропроцессоров, транспьютеров. Способы адресации (абсолютная, косвенная, относительная, индексная, стековая).

ЗУ ЭВМ. Классификация ЗУ. Адресная ассоциативная организация ЗУ. Постоянная память: ПЗУ, ППЗУ, ПЧЗУ.

Каналы передачи и их характеристики. Классификация каналов. Характеристики канала и сигнала. Типовые структуры каналов. Эффективности каналов. Искажение сигналов в каналах и методы его устранения.

Персональные ЭВМ. Особенности построения и классификация ПЭВМ. Основные характеристики.

Периферийные устройства ЭВМ. Арифметико-логические устройства их классификация. Особенности АЛУ микропроцессоров ЭВМ. Контроллеры внешних устройств ЭВМ.

Устройство управления ЭВМ. УУ с жесткой логикой. УУ с динамической памятью логикой (микрооперация, микрокоманда, микропрограмма). Структура реализации УУ.

ЭВМ, структура, характеристики. Вычислительные машины и их производительности (многопроцессорные, векторные, матричные, потоковые).

#### РАЗДЕЛ 5. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Электромеханические системы. Основные элементы ЭМС. Характеристики и область применения ЭМС. Достоинства и недостатки электромеханических устройств (реле, контакторы, пускатели) и генераторы. Тахогенераторы. Исполнительные устройства электромеханических систем. Выбор исполнительных устройств. Электропривод. Типы электромеханической системы. Характеристики ЭМС. Матрицы ЭМС. Характеристики и параметры. Электромашинные усилители. Характеристики параметров. Сельсены. Трансформаторный и динисторный электропривод сельсенов

### «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

#### 1. Цели и задачи вступительных испытаний

Вступительные испытания предназначены для определения уровня теоретической подготовленности претендента и проводятся с целью проверки соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучающегося специальности 05.13.06- Автоматизация технологических процессов и производств. В основу программы вступительных испытаний положены квалификационные требования в области основ построения автоматизированных систем, предъявляемые к инженерам-автоматизаторам в области автоматизации технологических процессов и производств.

#### 2. Содержательная часть программы

##### РАЗДЕЛ 1. ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Основные функциональные элементы регуляторов автоматического функционирования. Аналоговые и цифровые регуляторы. Основные принципы управления.

Передаточные функции для описания САУ. Табуляция передаточных функций и частотные характеристики. Виды соединений элементов системы. Передаточная функция системы по передаточным функциям отдельных элементов. Передаточная функция замкнутой системы.

Уравнения состояния для описания одномерных и многомерных систем. Получение этих уравнений по передаточной функции и наоборот. Построение наблюдателей. Управляемость и наблюдаемость.

Устойчивость линейных систем. Условия устойчивости систем. Алгебраические и частотные критерии устойчивости (Рунге-Гурвица, Найквиста). Запасы устойчивости. Определение запаса устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам. Выделение запаса устойчивости. Понятие о D-разделении и расширенная характеристика.

Системы с запаздыванием.

Качество переходных процессов. Оценка качества систем по переходной характеристике. Оценка качества САУ при гармоническом воздействии.

Корневые методы оценки качества САУ. Интеграционные методы. Взаимосвязь различных критериев качества.

Повышение точности САУ. Инвариантность. Инвариантное управление. Метод динамической компенсации.

Типовые законы регулирования. Параметрические методы. Передаточная функция последовательного соединения звеньев.

Цифровые САУ. Системы с широтно-импульсной модуляцией и частотно-импульсной модуляцией.

## **РАЗДЕЛ 2. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ**

Понятие об автоматизированных и автоматических системах. Управление предприятием по 2-х и 3-х уровневой иерархии. Структурные задачи и технические решения на отдельных уровнях иерархии. Примеры автоматизации АСУ крупными промышленными предприятиями.

Основные функции и типовая функциональная схема АСУ ТП. Основные виды обеспечения АСУ ТП. Основные тенденции развития АСУ ТП в отечественной химической промышленности.

Методы определения свойств и характеристик объектов. Методы определения характеристик объектов. Методики задания передаточных функций объекта. Экспериментальные методы определения свойств объектов.

Синтез одноконтурных промышленных систем регулирования. Основные задачи:

- основные качественные характеристики;
- методы синтеза АСР по прямым и косвенным методам.

Основные методы расчета оптимальных настроечных параметров регуляторов для одноконтурных АСР.

Синтез и расчет комбинированных АСР. Синтез и расчет динамического компенсатора. Синтез и расчет оптимальной структуры, принципы расчета каскадных АСР.

Регулирование объектов с запаздыванием. Синтез одноконтурных АСР с типовыми законами регуляторов с запаздыванием. Свойства АСР с регуляторами Смита и Ресалва.

Регулирование многосвязных объектов. Синтез одноконтурных несвязанного регулирования многосвязных объектов. Синтез одноконтурного связанного регулирования многосвязных объектов. Основные методы расчета, принципы расчета. Методики расчета компенсаторов.

## **РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ. МЕТОДЫ, ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Классификация измерений. Особенности метрологического контроля. Классификация погрешностей. Основные виды погрешностей. Систематические и случайные погрешности измерений. Обнаружение грубых ошибок измерений.

Классификация средств измерений (СИ). Характеристики средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики. Показатели качества измерений. Классы точности средств измерений. Градуирование средств измерений. Показатели точности и формы представления результатов измерений. Оценка погрешностей при различных методах измерения.

Задачи метрологического обеспечения. Его организационная и техническая основы. Понятие единицы. ИСО. Образцовые СИ. Виды поверок. Государственная метрологическая структура. Государственные испытания средств измерений. Метрологическая аттестация измерительных систем.

Принципы построения, структура и основные задачи измерительных СИ. Параметры унифицированных сигналов. Типы сигналов (измерительная система, информационно-измерительная система). Классификация измерительных систем (ИС) по видам сигналов. Характеристики ИС. Основы построения автоматизированных многофункциональных автоматизированных информационных систем (ИИС).

Применение средств вычислительной техники для автоматизации преобразования и обработки измерительной информации. ЭВМ. Организация устройств связи. Общая структура устройств аналоговых и дискретных сигналов. Оценка достоверности сообщений по каналам.

Объединение СИ в систему. Понятие интерфейсов, аппаратных интерфейсы. Приборные интерфейсы. Использование промышленной связи СИ в систему.

Обработка результатов наблюдений. Совместная обработка рядов наблюдений.

Алгоритмы первичной обработки измерительных сигналов: сглаживания, обнаружения событий, оценивания. Алгоритмы оценки достоверности измерительной информации. Оценка погрешностей при обработке измерительной информации.

Контроль достоверности информации в ИС. Контроль достоверности информации: синтаксический, семантический контроль. Достоверность информации.

Функциональная диагностика, как средство поддержания стабильности характеристик ИС. Стратегия функциональной диагностики. Понятие информационного графа. Построение графов. Структуры диагностических систем. Контроль надежности измерительной аппаратуры в автоматизированных системах. Обнаружение и идентификация нарушений в работе ИС.

Измерение основных технологических параметров: температуры, уровня, расхода и количества веществ. Автоматические дозаторы. Автоматические дозаторы дискретного и непрерывного действия. Конвейерные весы для суммарного учета.

Измерение физических свойств веществ. Общие требования к построению приборов. Классификация методов и средств измерения веществ. Плотномеры жидкостей. Вискозиметры. Влажмеры. Фармацевты.

Классификация физико-химических методов аналитического использования для анализа газообразных, жидких и твердых веществ. Метрологические параметры методов. Применение аналитических методов в предприятиях химической, нефтехимической промышленности. Аналитический контроль выпускаемой продукции веществ.

Оптические и спектральные методы анализа. Фотометры, фотометрические приборы, нефелометры. ИК- и УФ-спектроскопия. Характеристики методов (чувствительность, избирательность). Области применения. Приборы.

Тепловые методы анализа и приборы. Дифференциальные методы, термокондуктометрия. Характеристики, области применения. Приборы.

Хроматографические и сорбционные методы. Физико-химические характеристики методов (чувствительность, избирательность). Области применения. Приборы.

Ионизационные и масс-спектрометрические методы. Методы ионизации, методы измерения. Характеристики методов (чувствительность, избирательность). Области применения. Приборы.

Электрохимический, магнитный, люминесцентный, рентгенофлуоресцентный и другие методы анализа. Физико-химические характеристики методов (чувствительность, избирательность). Области применения. Приборы.

#### РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ

Структуры локальных, централизованных систем автоматического контроля и регулирования, автоматизированных систем управления технологическими процессами. Классы исполнительных механизмов (устройства получения, передачи, преобразования, хранения информации, исполнительные механизмы, регуляторы и др.).

Методы стандартизации в производстве средств автоматизации. Агрегатирование и унификация. Элементарный, агрегатный, агрегатный принципы исполнения технических средств автоматизации. Агрегатные комплексы автоматизации.

Электромеханические элементы автоматики. Аналоговые элементы: потенциометрические, тензометрические, индуктивные, емкостные, пьезоэлектрические. Принципы действия, конструктивные особенности, практическое применение. Дискретные элементы: реле, переключатели, переключатели.

Электронные элементы автоматики. Источники питания, усилители, усилители. Применение операционных усилителей в функциональных агрегатных комплексах. Триоды. Основные характеристики элементов управления. Использование триодов в усилителях, в элементах управления исполнительными механизмами. Особенности фотопреобразователей с внутренним фотоэффектом: типы (фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фотодетекторы) и назначение, принцип действия, применение в средствах автоматизации.

Основы теории расчета статических и динамических элементов пневмо- и гидроавтоматики. Пневматические элементы: сопротивления. Классификация дросселей и их характеристики. Пневматические и гидравлические камеры. Динамика проточных элементов гидравлических камер. Пневматические и гидравлические системы с распределенными параметрами.

Элементы пневматических систем управления. Элементы «сопло-заслонка». Назначение, принцип действия, разновидности. Агрегатные унифицированные элементы: реле техники: реле сравнения, пневмоэлектрические реле.

преобразователи, клапаны. Элементы сервопривода, регулируемые дроссели, повторители, элементы сумматоры, умножители. Элементы управления – выключатель, конечный выключатель, пневмок-волок

Промышленные регуляторы. Классификация, области регулирования, структурные схемы промышленных регуляторов, функции. Область нормальной работы регуляторов. Виды законов регулирования в цифровой форме

Электрические регуляторы. Особенности и области применения позиционные регуляторы. Программный регулятор (цифровой регулятор (балансное реле). Агрегатные комплексы. Принцип действия. Обобщенная структурная схема. Программируемые микропроцессорные контроллеры.

Исполнительные механизмы промышленных регуляторов. Требования. Пневматические, гидравлические, электромеханические механизмы. Основы расчета.

Регулирующие органы. Классификация. Характеристики, основные характеристики, основы расчета. Дроссельные, дифференциальные органы.

## **« Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»**

### **1.Цели и задачи вступительных испытаний**

Вступительные испытания предназначены для определения уровня теоретической подготовленности претендента и проверки соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучающегося специальности 05.13.11- математическое программное обеспечение вычислительных машин и систем

В основу программы вступительных испытаний положены квалификационные требования в области основ основ вычислительных систем, предъявляемые к инженерам данных в области технологических процессов и производстве

### **2. Содержательная часть программы**

#### **1. Общие вопросы. Вычислительные системы**

1.1. ЭВМ и научно-технический прогресс. Роль ЭВМ в развитии производства, экономике и образовании. Области применения вычислительной техники, направления развития вычислительной техники, и математическое программное обеспечение

1.2. Классификация ЭВМ и вычислительных систем по различным целям применения. Понятие о простейшей архитектуре ЭВМ, о параллельной обработке и мультипроцессорных вычислительных комплексах с параллельной обработкой данных. ЭВМ в качестве термина ЭВМ, микропроцессоры.

1.3. Понятие о сетях ЭВМ, удаленной обработке информации

1.4. Понятие о режимах использования вычислительных систем пакетный режим, мультипрограммный режим, режим реального времени, дистанционная обработка.



1.5. Общие функциональные и конструктивные особенности микропроцессоров, мини и микро-ЭВМ. ЭВМ общего назначения и специализированные вычислительные средства специальной ориентации (матричные, векторные, кошейерные и потоковые вычислительные системы).

1.6. Общетеоретические основы системотехники автоматизированных систем. АСУ, АСУПП, АУП. Автоматизация обработки экспериментальных данных.

## **2. Операционные системы**

2.1. Режимы функционирования вычислительных систем, функция операционных систем. Основные блоки и модули.

2.2. Понятие об аппаратной поддержке суверенности системы прерываний (защита памяти, механизм привилегированных систем виртуальной памяти, управление каналами связи с устройствами).

2.3. Управление доступом к данным, программная поддержка систем, систем управления базами данных в различных операционных системах.

2.4. Планирование потока заданий, распределение ресурсов в мультипрограммном режиме.

2.5. Языки управления заданиями и их реализация в операционных системах.

2.6. Управление телекоммуникационным доступом, управление терминальной сети средствами ОС.

2.7. Управление параллельными процессами в операционных системах, управление взаимодействием процессов.

2.8. Основные характеристики операционных систем Тенит.

2.9. Основные характеристики операционных систем Тенит.

2.10. Характеристики ОС для микро и мини ЭВМ (CPM, DOS) предоставляемые пользователю.

## **3. Системы программирования**

3.1. Операционные системы программирования, трансляторы, редакторы связей, трансляция, язык программирования, иерархии абстрактных машин.

3.1. Языки программирования. Подходы к абстракции, абстракция по классам применений, по классам пользователей.

3.3. Понятие о методах трансляции. Лексический анализ, семантический анализ. Генерация объектного кода.

3.4. Машинно-ориентированные языки типа ассемблера. Способы записи машинных команд и констант. Команды, директивы, принципы реализации.

3.5. Макросредства, макровыводы, языки макрообработки, макрогенерация принципы реализации.

3.6. Модульное программирование. Типы модулей (модуль данных, объектный). Связывание модулей по управлению и данным. Процедура.

3.7. Редакторы связей и загрузчики. Функции, принципы реализации.

3.8. Сравнительные характеристики языков программирования.

3.9. Инструментальные языки реализации больших программ. Характеристика языка АДА.

3.10. Средства реализации систем программирования прикладных программ. Системная часть ППП (вводные языки ППП).

3.11. Понятие о подходах к автоматическому синтезу на базе знаний.

3.12. Прimitives машинной графики. Примеры выработки полилиний.

3.13. Понятие о макропрограммировании. Инструменты языка макропрограммирования. Программное обеспечение макропрограммирования.

3.14. Языки диалогового взаимодействия. Диспетчеризация.

3.15. Понятие о параллельном программировании и параллельном исполнении.

#### **4. Технология программирования**

4.1. Требования к программному продукту (надёжность, эффективность, познаваемость, рациональная ресурсоемкость) и их влияние на процесс программирования и технологии разработки программного продукта.

4.2. Жизненный цикл программы. Понятие об управлении жизненным циклом гестирования.

4.3. Понятие о структурном программировании. Структурные языки. Снизу-вверх. Программные средства поддержки.

4.4. Примеры технологических комплексов и инструментов.

4.5. Переносимость программ. Управление ресурсами системы на вычислительной машине.

4.6. Понятие о надёжности программного обеспечения. Методы обеспечения надёжности.

#### **5. Методы хранения, организация и доступ к данным**

5.1. Концепция типа данных. Скалярные, составные, абстрактные типы. Понятие абстрактных типов данных.

5.2. Очереди, стеки, deque, деревья, графы. Поиск в ширину и глубину. Поиск.

5.3. Модели данных. Иерархическая, сетевая, реляционная. Модели отношений. Примеры соответствующих СУБД.

5.4. Информационно-поисковые системы. Классификация систем. Методы реализации и ускорения поиска.

5.5. Понятие о базе знаний, их использование в экспертных системах и системах логического вывода.

#### **6. Элементы смежных дисциплин**

6.1. Понятие алгоритма. Алгоритмические схемы. Графы. Алгоритм Маркова. Алгоритмически неразрешимые проблемы.

6.2. Алгебра логики. Булевы функции. Канонические формы булевых функций. Понятие полноты системы булевых функций.

6.3. Понятие графа. Вершины. Ребра. Конечный граф. Плоский граф. Геометрическая реализация графа. Реализация плоского графа. Изоморфные графы. Подразделение ребра графа. Геометрический критерий плоской реализуемости.

6.4. Погрешность результата численного решения задачи. Абсолютная погрешность. Запись чисел в ЭВМ. Абсолютная и относительная погрешность. Понятие "устойчивого" алгоритма.



Принципы проведения вычислительного эксперимента. Устойчивость программ.

### **9. Алгоритмические языки**

Представление о языках программирования. Выявление ошибок в прикладных программах.

### **Методы математического моделирования**

#### **10. Основные принципы математического моделирования**

Элементарные математические модели в технике. Методы построения математических моделей. Методы построения математических моделей фундаментальных законов природы. Вариационные методы построения математических моделей

#### **11. Методы исследования математических моделей**

Устойчивость. Проверка адекватности математических моделей

#### **12. Математические модели в научных исследованиях**

Математические модели в исследовании нелинейных динамических систем. Методы математического моделирования измерительных систем и систем

Задачи редукции к идеальному прибору. Синтез измерительных систем идеального прибора. Проверка адекватности модели измерительных систем. Результаты редукции.

Модели динамических систем. Особые точки. Бифуркации. Хаос. Эргodicность и перемешивание. Поиск неустойчивых структур. Диссипативные структуры. Режимы с обострением

## **ЛИТЕРАТУРА**

### **«Элементы и устройства вычислительной техники и систем автоматического управления»**

1. Теория автоматического управления. Учебник для вузов. Под редакцией Воронова. М.: Высшая школа, 1986 — 367 с.
2. Первозванский А. А. Курс теории автоматов. М.: Высшая школа, 1986. — 616 с.
3. Бесекерский В. А., Попов Е. П. Теория систем автоматического регулирования. М.: Наука, 1972. — 768 с.
4. Методы классической и современной теории автоматического управления. Т.1 / Под ред. К.А. Пупкова, Н.Д. Есупова. — М.: МЭИ, 1989. — 300 с.
5. Кафаров В.В., Глебов М.Б. Математические моделирование процессов химических производств. — М.: Высшая школа, 1991. — 300 с.
6. Фрайден П. Современные датчики. Техносфера, 2000.
7. Родионов В. Д., Терехов В. А., Яковлев В. В. Основы теории АСУ ТП: / Под ред. В. Б. Яковлева. -М.: Высш. шк. — 1989. — 264 с.
8. Коновалов Л. И., Петелин Д. П. Элементы систем автоматического управления. М.: Высш. шк. 1985.
9. Ибрагимов И. А., Фарзана Н. Г., Цысов А. В. Основы теории пневмоавтоматики. М.: Высш. шк., 1985 -544 с.

10. Шарков А. А., Приглыка Г. М. Пневмоавтоматизация: Регулирование и регуляторы в химической промышленности. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 288 с.

11. Прангишвили И.В., Виленкин С.Я. Методы построения вычислительных систем с общим управлением. - М.: Энергоатомиздат, 1984. - 312 с.

12. Майерс Г. Архитектура современных ЭВМ: в 2-х кн. - М.: Мир, 1988. Кн. 1, 364 с. - Кн. 2, 312 с.

13. Прангишвили И.В. Микропроцессоры и микро ЭВМ. - М.: Мир, 1987. - 232 с.

14. Заморин А.П., Мячев А.А., Селиванов Ю.П. Автоматизация систем, комплексы. Под ред. Б.Н. Наумова. В 2-х кн. - Энергоатомиздат, 1985. - с.1-264.

15. Методы классической и современной теории автоматического управления (в 5 томах). Москва. Издательство ИТ Упр. И.Д. Егупова.

### **«Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»**

1. Теория автоматического управления: Учебник. Под ред. И.В. Пидиной. Воронова. М.: Высшая школа, 1986. — 367 с.

2. Первозванский А. А. Курс теории автоматического управления. М.: Наука, 1986. — 616 с.

3. Бесекерский В. А., Понов Е. П. Теория систем автоматического регулирования. М.: Наука, 1972. — 768 с.

4. Методы классической и современной теории автоматического управления. Т.1 / Под ред. К.А. Пупкова, И.Д. Егупова. - М.: Мир, 1989. - 304 с.

5. основополагающие стандарты в области метрологии единиц измерения. М.: Изд-во стандартов, 1983. - 264 с.

6.Фрайден П. Современные датчики. Техноферм, 1987.

7.Родионов В. Д., Терехов В. А., Яковлев В. З. Автоматизация АСУ ТП. / Под ред. В. Б. Яковлева. - М.: Высш. шк., 1989. - 200 с.

8.Коновалов Л. И., Петелин Л. И. Элементы теории автоматического управления. М.: Высш. шк., 1985.

9.Ибрагимов И. А., Фарзана Н. Г., Шляков А. В. Автоматизация пневмоавтоматики. М.: Высш. шк., 1985. - 544 с.

10.Технические средства автоматизации химического производства. 2-е изд. / В. С. Балакирев, Л. А. Барский, А. В. Бугров. - М.: Мир, 1987. - 200 с.

11.Наладка средств автоматизации в автоматическом управлении регулирования: Справочное пособие. Под ред. А. В. Бугрова. - М.: Энергоатомиздат, 1989 - 368 с.

### **«Математическое и программное обеспечение вычислительных комплексов и компьютерных сетей»**

1. Бахвалов Н.С. Численные методы. М.: Наука, 1979.

2. Бутаков Е.А. Методы создания квантизированной программы обеспечения ЭВМ. М. Энергоатомиздат, 1984.

3. Вагнер П. Программирование на языке Алг. М.: Мир, 1978.

4. Девис У. Операционные системы: функциональный подход. М.: Мир, 1980.
  5. Клейнрок Л. Вычислительные системы с очередями. М.: Мир, 1976.
  6. Королев Л.Н. Структуры ЭВМ и их математическое обоснование. М.: Наука, 1978.
  7. Кузьмичев Д.А., Радкевич И.А., Смирнов В.А. Математическое моделирование экспериментальных исследований. Учебное пособие для вузов. М.: Энергоатомиздат, 1986.
  8. Любимский Э.З., Мартышок В.В., Трофимов Н.П. Прикладная математика. М.: Наука, 1980.
  9. Мамиконов А.Г. Основы построения АСУ. Учебник для вузов. М.: Высшая школа, 1981.
  10. Наумов Б.Н. (ред.). Малые ЭВМ и их применение. М.: Мир, 1980.
  11. Прапгишвили И.В., Вилевкин С.Я. Математическое моделирование в вычислительных системах с общим управлением. М.: Энергоатомиздат, 1986.
  12. Прапгишвили И.В. Микропроцессоры и локальные вычислительные сети в распределительных системах управления. М., Энергоатомиздат, 1987.
  13. Попов Ю.П., Самарский А.А. Вычислительные методы. М.: Высшее Знание, 1933.
  14. Пратт Т. Языки программирования, разработка и редакция программ. М.: Мир, 1933.
  15. Тихонов А.Н., Костомаров Д.П. Вводные главы к курсу дифференциальной математике. М., Наука, 1964.
  16. Ускерли Дж. Архитектура и программирование микропроцессорных систем. 2 тома. М., Мир, 1984.
  17. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. М.: Наука, 1978.
- «Математическое моделирование, численные методы и языки программирования»**

*Основная литература*

1. А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин. Функции действительного переменного. М.: Наука, 1984.
2. Ф.П. Васильев. Численные методы решения оптимизационных задач. М.: Наука, 1981.
3. А.А. Боровков. Теория вероятностей. М.: Наука, 1984.
4. А.А. Боровков. Математическая статистика. М.: Наука, 1981.
5. Н.Н. Калиткин. Численные методы. М.: Наука, 1978.
6. А.А. Самарский, А.П. Михайлов. Математическое моделирование. М.: ФИЗМАТЛИТ, 1997. – 316с.
7. Математическое моделирование. – Под ред. А.А. Самарского. М.: Садовничего и др. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993.
8. В.В. Лебедев. Математическое моделирование экономических процессов. М.: ИЗОГРАФ, 1997. – 224с.
9. А.А. Петров, И.Г. Пospelов, А.А. Шапанин. Основы математического моделирования экономики. М.: Энергоатомиздат, 1996. – 544с.
10. Ю.П.Пытьев. Методы математического моделирования в вычислительных системах. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 38с.

11. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. - М.: Наука, 1984. - 343 с.
12. Ананьев Б.А. Дискретная математика. - М.: Наука, 2004. - 170 с.  
*Дополнительная литература*
13. А.Н. Тихонов, В.Я. Арсенин. Методы решения некорректных задач. - М.: Наука, 1979. - 286 с.
14. Ю.П.Пытьев. Математические методы анализа. - М.: Высшая школа, 1989.
15. А.И. Чуличков. Математические модели в биологии. - М.: ФИЗМАТГИЗ, 2000. - 294 с.
16. В.Ф. Демьянов, В.Н. Малоземов. Введение в эвристику. - М.: Наука, 1972.
17. П.С. Краснощеков, А.А. Петров. Прикладная оптимизация. - М.: МГУ, 1984.
18. Е.С. Вентцель. Исследование операций. Методология. - М.: Наука, 1980.

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

Кафедры: УиИТСиВТ, ПОВТиАС

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО «ДГТУ»  
д.т.н., профессор



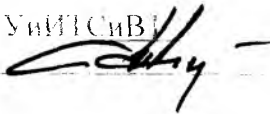
Т.А.Исмаилов

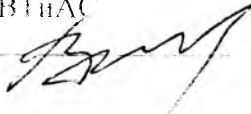
2018г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания  
по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

Одобрена на совместном заседании кафедр:  
УиИТСиВТ и ПОВТиАС (протокол № 01 от 14.05.2018г.)

Заведующий кафедрой УиИТСиВТ  
д.т.н., профессор  Саркисов А.В.

Заведующий кафедрой ПОВТиАС  
д.т.н., профессор  Медведов В.В.

Махачкала 2018г.